

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-40618

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月10日

D 01 F 8/06
8/14
D 04 H 3/00

6791-4L
Z-6791-4L
C-7438-4L

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 不織布用繊維及びその製法

⑯ 特 願 昭62-192597

⑰ 出 願 昭62(1987)8月3日

⑱ 発 明 者 長 谷 川 雅 保 滋賀県守山市小島町515番地 旭化成工業株式会社内
⑲ 発 明 者 前 田 昌 彦 滋賀県守山市小島町515番地 旭化成工業株式会社内
⑳ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

不織布用繊維及びその製法

2. 特許請求の範囲

1. 第一成分がポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成分が融点が115℃以上のポリオレフィン又はその共重合体よりなる複合繊維で、初期引張抵抗度が40g/d以下、伸び率が100%以上で沸水熱収縮率が20%以下の熱的に安定な不織布用繊維。

2. 複合繊維製造用紡口にて第一成分としてポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成分として融点が115℃以上のポリオレフィン又はその共重合体を供給し1500m/min以上の速度で紡糸することを特徴とする不織布用繊維の製法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は柔軟で伸びのある熱安定性に優れた不織布の製造に適したポリエステル系繊維に関するものである。

(従来の技術)

ポリエステル繊維は力学的性質、化学的性質、及び熱安定性に優れ、しかも比較的安価である為現在長繊維及び短繊維不織布の原料として広く使用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、ポリエステル繊維からなる不織布はナイロン繊維を原料とする不織布に比較して初期引張抵抗度が高い為、柔軟性にとぼしく硬い感触を与える。つまり、熱圧着ロールにて同一のエンボス模様不織布を作った場合でも、ナイロン繊維を原料とする不織布はポリエステル繊維を原料とする不織布よりも柔軟性があり、その特徴を生かした風呂敷や使いすてカイロの袋等柔軟性を必要とする分野で多量に使用されている。しかし、ポリエステル繊維を原料とする不織布は硬く手触りが悪い為、安価にもかかわらずこの用途には使用されていない。

これはナイロン繊維がポリエステル繊維にくら

べて初期引張抵抗度が小さいことに起因する。

たとえば、ナイロンフィラメントとポリエステルフィラメントの初期引張抵抗度は、それぞれ27~50 g/d, 90~160 g/dである。

さらにポリエステル繊維は伸びが小さいために、これを使用した不織布は伸びの少ないものであり、フィット性が必要な用途に使用しにくい。

一方、紡糸速度が5000 m/min以下で紡糸した未延伸のポリエステル繊維は相対的に初期引張抵抗度が小さく柔軟で伸びの大きい繊維であるが

(第1図参照)、この繊維は熱的に不安定であり不織布製造の際におけるボンディング時及び使用の際における加熱により収縮する欠点を有している。(この指標として通常沸水熱収縮率が用いられ、第2図に紡糸速度と沸水熱収縮率の関係を図示する。)したがって熱収縮の大きな糸は特殊な用途以外の不織布の製造には適さない。つまり、柔軟で熱収縮の小さい熱安定性のあるポリエステル系の繊維は従来存在しなかった。

本発明は従来存在しなかった初期引張抵抗度が

(3)

分として融点が115℃以上のポリオレフィン又はその共重合体を供給し、1500 m/min以上の速度で紡糸することを特徴とする。

本発明に於ける第一成分はポリエチレンテレフタレート単一成分であってもイソフタル酸等を含んだ共重合体であってもよい。又ブレンド等により改質したものや添加剤等を付与したものであってもよい。

第二成分が融点が115℃以上、望ましくは120℃以上のポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィンであり、単一成分であってもよいが、エチレン、プロピレン、ブテン、ヘキセン、及びオクテン等のオレフィン類との共重合体であってもよいし、又アクリル酸又はそのエステル類、酢酸ビニル等オレフィン以外の成分との共重合体であってもよい。勿論、特殊な性能を付与するために添加剤を加えたものでもよいが、第二成分の融点が115℃以上、望ましくは120℃以上であることが必要であり、これ以下の融点のポリオレフィンを使用する場合は沸水熱収縮率の小さい、すな

(5)

低く柔軟で伸びがあり、かつ熱的に安定な不織布用繊維を提供することを目的とする。

(問題を解決するための手段)

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、ポリエステル成分と融点の高いポリオレフィン成分を複合繊維化することにより、前記問題点を解決し得ることを見出し、本発明に到達した。ここで繊維とは、長繊維(フィラメント)及び短繊維(ステイプル)の両方をいう。

すなわち、本発明の前述の目的は第一成分がポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成分が融点が115℃以上のポリオレフィン又はその共重合体よりなる複合繊維で、初期引張抵抗度が40 g/d以下、伸び率が100%以上で沸水熱収縮率が20%以下の熱的に安定な不織布用繊維によって達成される。

前記不織布用繊維を製造するのに好ましい方法は、複合繊維製造用紡口に第一成分としてポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成

(4)

わち熱的に安定な繊維を得ることはできず、従って熱的に安定な不織布を得ることはできない。

熱的に安定な繊維を得るためには前記第二成分が繊維の長さ方向に連続していることが必要である。複合繊維の形態としては並進形又は鞘芯形等の比較的単純な形のものが紡糸口金の製作上及び紡糸性の点で好ましいが、多芯鞘形及び多層接合形等の複雑な形態の複合繊維であってもよい。

不織布の柔軟性はよく知られている様に初期引張抵抗度に関係しており、初期引張抵抗度が40 g/d以下である場合、ナイロン不織布のような柔軟な不織布を得ることが出来るが、初期引張抵抗度が大き過ぎるときはポリエステル不織布の様な硬い感触の不織布となる。柔軟性は感覚的なものであるが、剛軟度(カンチレバ法)により数値化することができ、概略剛軟度100m以下の場合柔軟性があるといえる。

二成分の割合はその融点、複合繊維の構造及び紡糸速度により異なるが、第二成分が20%以上が望ましい、第二成分の割合が少ない場合は沸水

(6)

熱収縮率が大きくなり熱的に不安定な繊維となる。

紡糸速度は1500m/min以上5000m/min以下がのぞましい。本発明による方法では紡糸後に延伸処理を伴わないので、1500m/min以下では繊維の強度が弱く実用性の有る不織布がえられない。5000m/min以上では紡糸が不安定であり、得られた繊維も初期引張抵抗度の高いものとなり好ましくない。

(作 用)

本発明に於いて第一成分であるポリエステル成分は結晶化の充分進んでいないいわゆる未延伸糸の状態にあるため、初期引張抵抗度が小さい柔軟性のある繊維である。この未延伸糸の状態にあるポリエステル成分は第2図に示す様に熱的に不安定であり沸水熱収縮をするはずであるが、第二成分であるポリオレフィンが熱的に安定であり沸水熱収縮しないため、複合繊維全体としては柔軟性のある沸水熱収縮しない安定なものとなる。又未延伸糸の収縮力は90℃前後で最大となり110℃

以上になると急激に小さくなるため融点115℃以上のポリオレフィンを繊維の長さ方向に連続していることが繊維の熱安定性に有効だと推定される。

(実施例)

以下、実施例により本発明を詳しく説明する。

尚、実施例に於いて用いられる特性値等の測定法は次の通りである。

◎ 繊維の初期引張抵抗度、引張り強度、及び伸び率

JIS L1013による。但し、つかみ間隔は20mm、引張り速度は20mm/minにて測定。

◎ 沸水熱収縮率

JIS L1013による。但し、初荷重は0.24g/フィラメントとし、熱水は沸騰水をもちい、浸せき時間は1分間

◎ 融 点

理化学社製 示差走査熱量天秤 CN-8

085E-1を使用、繊維を5～10mgアルミ密閉型サンプルパンに入れ20℃/minで昇温融解

(7)

ピーク温度を繰取り融点とする。

◎ 熱圧着幅収縮率

熱圧着ロール通過前の不織布シートに対する通過後の不織布シートの幅収縮率を%で表し、熱圧着幅収縮率5%以下を熱圧着幅収縮なしとする。

◎ 剛軟度

JIS L1096 45°カンチレバー法による。

◎ 不織布の引張り破断強力、引張り破断伸度

JIS L1096による

実施例1～10、比較例1～3

第一成分として固有粘度0.75のポリエチレンテレフタレート、第二成分として第1表に示すポリエチレンをもちい、孔径0.35mm、孔数68孔の鞘芯型又は並進型紡口を用いて紡口温度295℃、吐出量68g/minで吐出しブレットロールで牽引した後、エアーサッカードで引取った。紡口構造、成分の割合、紡糸速度及び得られた繊維の物性は第2表に示す。

前記の条件で紡糸した繊維をウェブコンベヤー

(8)

上にエアーサッカードで集積し、目付40g/m²のランダムウェブを得た。このランダムウェブを全面に0.5mm角の正方形の模様が1mm間隔に凸に設けられたエンボスロールとフラットロールからなるボンディング装置に熱圧着温度を115℃線圧20kg/cmで熱圧着し不織布とした。この不織布の物性を第3表に示す。

比較例4～8

実施例1～10に於いて用いた第一成分の固有粘度0.75のポリエチレンテレフタレート単独よりなり単成分構造の紡口を用い、第2表の紡速で紡糸した結果を第2表に示す。

熱圧着温度を230℃とする以外は同一条件として得た不織布の物性を第3表に示す。

以下余白

(9)

(10)

第 1 表

記号	ポリオレフィン	メルトフローレート		密度 g / cm^3	融点 ℃
		190℃	130℃		
A	ポリエチレン	40	—	0.963	131
B	"	20	—	0.945	127
C	"	45	—	0.926	114
D	"	13	—	0.962	130

(11)

第 2 表

	第一成分	第二成分	割合 第一成分 / 第二成分	複合型式	紡糸速度 m / min	沸水 収縮率 %	初期引張 抵抗度 g / d	強 力 g / d	伸び率 %
実施例 1	PET	A	30 / 70	鞘芯	2500	11	11	1.9	210
2	"	"	"	"	3000	13	13	2.4	200
3	"	"	"	"	3500	10	16	2.7	170
4	"	"	"	"	4000	8	20	2.9	110
5	"	B	50 / 50	鞘芯	2000	19	6	1.6	220
6	"	"	"	"	2500	15	11	1.9	170
7	"	"	"	"	3000	7	15	2.2	150
8	"	"	"	"	3500	4	17	2.4	130
9	"	"	"	"	4000	5	14	2.1	130
比較例 1	"	C	50 / 50	鞘芯	2500	58	14	1.7	15
2	"	"	"	"	3500	60	12	2.6	15
3	"	"	"	"	4000	56	16	2.9	15
実施例 10	"	D	50 / 50	並進	4000	4	23	2.3	120
比較例 4	"	—	—	単成分	2000	72	20	1.6	270
5	"	—	—	"	3000	72	22	2.6	180
6	"	—	—	"	4000	29	31	3.2	130
7	"	—	—	"	5000	4	47	3.8	80
8	"	—	—	"	6000	4	65	4.3	60

(12)

第 3 表

	熱収縮率 (%)	引張り 破断強力 * 1 (kg/3cm幅)	引張り 破断伸び (%)	剛軟度 * 2 (mm)
実施例 1	2	7.5	140	70
2	3	10.0	75	75
3	3	14.5	75	80
4	2	17.0	70	90
5	3	9.0	175	65
6	2	11.0	110	70
7	2	12.5	60	70
8	2	14.0	55	75
9	2	16.0	40	80
比較例 1	15	—	—	—
2	15	—	—	—
3	15	—	—	—
実施例 10	4	13.5	60	80
比較例 4	22	—	—	—
5	18	—	—	—
6	15	—	—	—
7	2	16.5	25	130
8	2	17.0	20	140

(13)

示すグラフであり、第 2 図は代表的なポリエステル繊維における紡糸速度に対する沸水熱収縮率の変化を示すグラフである。

特許出願人

旭化成工業株式会社

特許出願代理人

弁理士 青 木 朗

弁理士 西 館 和 之

弁理士 石 田 敬

弁理士 山 口 昭 之

弁理士 西 山 雅 也

(15)

* 1 タテ+ヨコ引張り破断強力

* 2 タテ、ヨコ平均剛軟度

第 2 表に明らかに示されるように、実施例 1 ~ 10 の本発明による繊維は何れも初期引張抵抗度が 40 g/d 以下、伸び率が 100% 以上で且つ沸水収縮率が 20% 以下であり、これら繊維から作られた不織布は第 3 表に示されるように、柔軟かつ熱的に安定な不織布である。

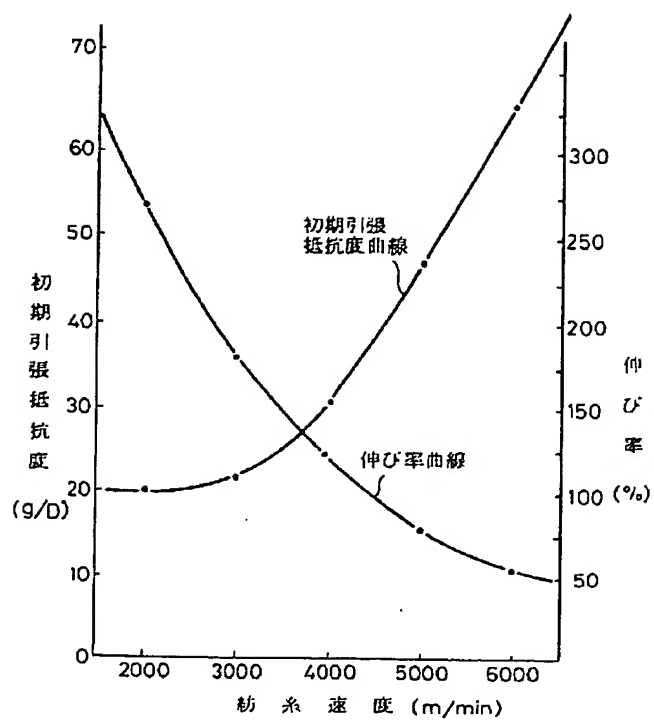
(発明の効果)

本発明の不織布用繊維は前述のように構成された複合繊維であるので、初期引張抵抗度が低く、伸びがあり、熱的に安定な繊維であり、この繊維を用いて作られた不織布は柔軟さと熱的安定性を有する不織布として広く有用に用いることができる。

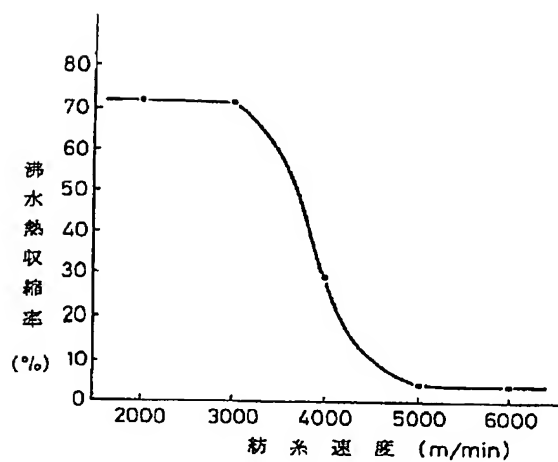
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は代表的なポリエステル繊維における紡糸速度に対する初期引張抵抗値と伸び率の変化を

(14)



第 1 図



第 2 図

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 5 区分

【発行日】平成 7 年（1995）3 月 14 日

【公開番号】特開平 1 - 4 0 6 1 8

【公開日】平成 1 年（1989）2 月 10 日

【年通号数】公開特許公報 1 - 4 0 7

【出願番号】特願昭 62 - 192597

【国際特許分類第 6 版】

D01F 8/06 7199-3B
8/14 Z 7199-3B
D04H 3/00 C 7199-3B

手 続 補 正 書

平成 8 年 8 月 3 日

特許庁長官 高 島 宏 殿

1. 事件の表示

昭和 62 年特許願第 192597 号

2. 発明の名称（新名称）

不織布用繊維

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (003) 旭化成工業株式会社

4. 代理人

住所 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目 8 番 10 号 豊光虎ノ門ビル

青和特許法律事務所 電話 3504-0721

氏名 井田士 (7751) 石 田 社

5. 補正の対象

- (1) 明細書の「発明の名称」の欄
- (2) 明細書の「特許請求の範囲」の欄
- (3) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

- (1) 発明の名称を「不織布用繊維」と補正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。

(3)-1. 明細書第 4 頁 11 行～第 5 頁 3 行の「第一成分が…を特徴とする。」を、次のとおり補正する。

『複合繊維型造用紡口に第一成分としてポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成分として融点が 120℃以上のポリエチレン又はその共重合体を供給し、1500m/min ～5000m/min の速度で紡糸して製造され、初期引張低抗度が 40g/d 以下、伸び率が 100%以上、伸収縮率が 20%以下であることを特徴とする不織布用繊維によって達成される。』

(3)-2. 明細書第 5 頁 8 ～11 行の「第二成分が…ポリオレフィンであり、」を、『第二成分が融点が 120℃以上のポリエチレン又はその共重合体であり、』と補正する。

(3)-3. 明細書第 5 頁 17 ～20 行の「第二成分の…使用する場合」を、『第二成分の融点が 120℃以上であることが必要であり、これ以下の融点のポリエチレン又はその共重合体を使用する場合』と補正する。

(3)-4. 明細書第 7 頁 3 行の「のがぞましい。」を、『が必要である。』と補正する。

(3)-5. 明細書第 7 頁 17 行の「ポリオレフィンは」を、『ポリエチレン又はその共重合体は』と補正する。

(3)-6. 明細書第 8 頁 1 ～2 行の「115℃以上のポリオレフィン」を、『115℃以上、或ましくは 120℃以上のポリエチレン又はその共重合体』と補正する。

(3)-7. 明細書第 11 頁の第 1 表を次のとおり補正する。

第 1 表			
記号	マルチフローレート	密度	融 点
	180℃	g/cm ³	℃
A	40	0.983	131
B	20	0.945	127
C	45	0.928	114
D	13	0.962	130

7. 添付書類の目録

- (1) 特許請求の範囲

1 通

2. 特許請求の範囲

1. 複合繊維製造用紡口に第一成分としてポリエチレンテレフタレート又はその共重合体、第二成分として融点が120℃以上のポリエチレン又はその共重合体を供給し、1500m/min ~ 5000m/minの速度で紡糸して製造され、初期引張抵抗度が40g/d以下、伸び率が100%以上、排水飽収率が20%以下であることを特徴とする不織布用繊維。